

# CIRCUIT BLOCK FOR SWITCHING POWER SUPPLY

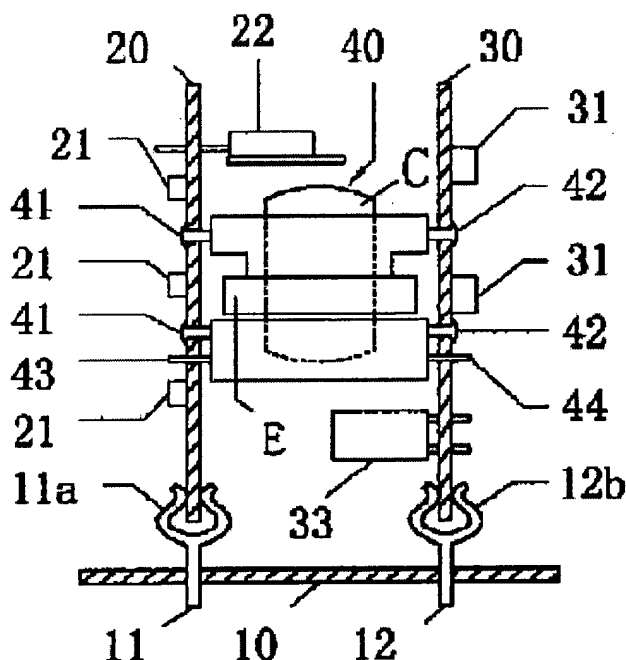
**Patent number:** JP2000092838  
**Publication date:** 2000-03-31  
**Inventor:** KOBAYASHI TOSHIHIKO  
**Applicant:** TAMURA SEISAKUSHO KK  
**Classification:**  
**- International:** H02M3/28; H01F27/06; H01F30/00; H05K1/14  
**- european:**  
**Application number:** JP19980260321 19980914  
**Priority number(s):** JP19980260321 19980914

Report a data error here

## Abstract of JP2000092838

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To make is possible to three-dimensionally install various electronic components at high density, by erecting sub-boards on a main board formed of a single-sided board, and installing a transformer between the sub-boards through pin terminals or terminals for mounting.

**SOLUTION:** A plurality of lead pins 11, 12 are erected on the upper face of a main board 10 formed of a single-side board from the front side toward the back side. A primary sub-board 20 and a secondary sub-board 30 are clamped between the support portions 11a and 12a of the lead pins 11 and 12, and opposed to each other, a transformer 40 with a coil C wound on a bobbin and a core E mounted therein being placed between the sub-boards 20 and 30. The tips of the pin terminals 41 and 42 implanted in the bobbin for coil winding of the transformer 40 are inserted into holes formed in the sub-boards 20 and 30, and secured by caulking. As a result, the size of the main board 10 can be reduced, and its packaging density can be enhanced.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2000-92838  
(P2000-92838A)

(43) 公開日 平成12年3月31日 (2000.3.31)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テマコード* (参考)
H 0 2 M 3/28		H 0 2 M 3/28	Y 5 E 0 5 9
H 0 1 F 27/06		H 0 1 F 27/06	5 E 3 4 4
	30/00	H 0 5 K 1/14	D 5 H 7 3 0
H 0 5 K 1/14		H 0 1 F 31/00	T

審査請求 未請求 請求項の数3 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平10-260321

(22) 出願日 平成10年9月14日 (1998.9.14)

(71) 出願人 390003223

株式会社タムラ製作所

東京都練馬区東大泉1丁目19番43号

(72) 発明者 小林 利彦

埼玉県坂戸市千代田5丁目6番30号 株式  
会社タムラ製作所埼玉事業所内

(74) 代理人 100081259

弁理士 高山 道夫

Fターム (参考) 5E059 AA10 LL17

5E344 AA08 AA26 BB03 BB06 CD14

CD21 DD08 EE12 EE30

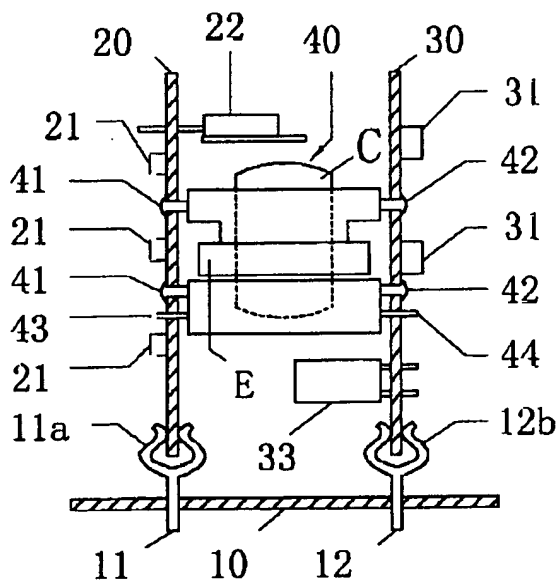
5H730 AA15 BB21 EE01 ZZ11 ZZ12

(54) 【発明の名称】 スイッチング電源用回路ブロック

(57) 【要約】

【課題】 安価な部材の構成で多数の電気部品を搭載可能なトランスの基板への実装構造を提供する。

【解決手段】 メイン基板10に立設した2枚のサブ基板20、30の間に、トランス40をカシメて固定する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 片面基板からなるメイン基板上に離間・対向して電子部品が実装可能なサブ基板を立設し、これらサブ基板間にトランスに設けられたピン端子またはトランス収納ケースに設けられた取付用端子を介し前記トランスを配設することを特徴としたスイッチング電源用回路ブロック。

【請求項2】 トランスに設けられたピン端子はI形端子からなる請求項1記載のスイッチング電源用回路ブロック。

【請求項3】 一方のサブ基板は1次側回路を構成し、他方のサブ基板は2次側回路を構成する請求項1記載のスイッチング電源用回路ブロック。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、トランス、電子部品からなる整流回路などが一体化されたいわゆるハイブリッドトランスと称するトランスの基板への実装構造に関し、特に必要に応じ種々の電子回路を基板に組み込み可能であって高機能化を図り得るスイッチング電源用回路ブロックに関する。

## 【0002】

【従来の技術】近年、テレビジョン受像機、ビデオテープレコーダ、ミニコンボ等の電子機器は、小型化および高機能化がより強く求められるようになってきた。前記小型化要求への対処手段の一つとして、スイッチング電源を構成する電子部品の実装密度を高めることが考えられる。

【0003】ここで、従来のスイッチング電源の実装構造の例を説明する。図3は第1の従来例の側面図である。図3に示すように、両面に予めプリント配線がエッチング形成されたいわゆる両面基板からなるメイン基板101の上面側にはスイッチング電源用の電源トランス102と、1次側回路を構成するスイッチングトランジスタ等のディスクリート部品103と、2次側回路を構成するチョークコイルや電解コンデンサ等のディスクリート部品104等が実装されている。また、メイン基板101の下面側には、前記高機能化への対処手段としての集積回路装置(IC)等のチップ部品105が実装されている。

【0004】図4は第2の従来例の側面図である。なお、既に説明した部材には同一符号を付し、重複記載を省略する。図4に示すように、同様のメイン基板101の上面には電源トランス112のL字状のピン端子112aの一端が取り付けられ、該ピン端子112aの他端は電源トランス112のフランジの側面から突出され、該ピン端子112aの先端部にはサブ基板113が固定されている。該サブ基板113にはチップ部品114が取り付けられている。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、前記従来例にはそれぞれ以下の欠点がある。即ち、メイン基板上に平面状に電子部品を配置しているのか、かざられた平面積に対し電子部品の実装密度を向上させる上で限界がある。また、メイン基板として両面基板を使用しているが、両面基板は片面基板に比べて高価であり、コストダウンの要請に応えることができない。また、図4に示す従来例では、電源トランス112のL字状のピン端子112aの先端部を利用してサブ基板113を取付けているが、端子先端部は強度が弱く、かつ取付基板の大きさなどの制約も受けるため、回路が整流回路のみに特定されてしまい、上述した高機能化を目的としたスイッチング電源には使用できない、という課題があった。また、この従来例においては、基本的に電源トランス112により、メイン基板101、サブ基板113全体を支持する構造となっており、サブ基板113は上述のように制約を受けるため、高密度実装に適さない、という課題があった。

【0006】この発明は上記のことに鑑み提案されたもので、その目的とするところは、メイン基板の平面積の増大を招くことなく種々の電子部品を高密度に、かつ立体的に組み込み可能であり、かつメイン基板はコスト安の片面基板で足り、電子部品、トランスなどの支持体として基板を主体とし、高密度実装を可能としたスイッチング電源用回路ブロックを提供することにある。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】本発明は、片面基板からなるメイン基板上に離間・対向して電子部品が実装可能なサブ基板を立設し、これらサブ基板間にトランスに設けられたピン端子またはトランス収納ケースに設けられた取付用端子を介しトランスを配設する構成とし、上記目的を達成している。

【0008】また、トランスに設けられたピン端子としてI形端子を用いている。

【0009】さらに、一方のサブ基板は1次側回路を構成し、他方のサブ基板は2次側回路を構成している。

## 【0010】

【発明の実施の形態】以下、本発明を図示の実施の形態に基づいて説明する。

【0011】図1は本発明の第1実施例の側面図である。図1に示すように、片面基板からなるメイン基板10の上面に複数個のリードピン11、12を手前側から奥に向かって立設する。一方、1次側のサブ基板20と2次側のサブ基板30をリードピン11、12の支持部11a、12aに挟持させ対向配置し、両方のサブ基板20、30の間に周知のようにボビンにコイルCが巻回され、かつコアEが組み込まれてなるトランス40を配置し、該トランス40のコイル巻回用のボビンに植設されたI形の直棒状のピン端子41、42の先端部を予め両サブ基板20、30に穿設した穴に挿通してカシメて

固定する。また、ボビンに設けられ、コイルCの引き出し線を絡げたピン端子43、44はそれぞれ1次側サブ基板20と2次側サブ基板30とに圧入して取り付ける。なお、サブ基板20、30に圧入されたピン端子43、44などは所定の回路を形成するプリント配線の導電部と接続される。

【0012】前記1次側サブ基板20の外側面(左面)には入力側の1次側回路を構成する例えばスイッチング素子等の小型のチップ部品21を取り付け、内側面(右面)には1次側回路を構成する大型のディスクリート部品22を取り付け、スペースの有効利用を図っている。

【0013】前記2次側サブ基板30の外側面(右面)には出力側の2次側回路を構成する抵抗等の小型のチップ部品31を取り付け、内側面(左面)には2次側回路を構成する大型のディスクリート部品32を取り付ける。2次側回路としては整流回路や、その他の適宜の電子回路である。

【0014】以上のようにトランス40等を2枚のサブ基板20、30に実装した後、サブ基板20、30のそれぞれ下方先端を前記リードピン11、12に圧入し、各サブ基板20、30をメイン基板10に対してしっかり固定する。

【0015】

【実施例2】図2は本発明の第2実施例の側面図である。前記第1実施例ではトランスのボビンに植設されたピン端子41、42等をサブ基板20、30に取り付けていたのに対し、本実施の形態はトランスを内部に収容するケースに設けられた取付用端子51、52をサブ基板20、30に取り付けた場合である。すなわち、図2に示す如く、対向配置した1次側サブ基板20と2次側サブ基板30との間に絶縁物製であって箱型のケースDにトランス本体が内蔵されたケース入りトランス50を配置し、該トランス50のケースDの両側にそれぞれ設けた取付用端子51、52を予め両サブ基板20、30

に穿設した穴に挿通してカシメて固定する。また、トランス50のピン端子53、54をそれぞれ1次側サブ基板20と2次側サブ基板30とにそれぞれ取り付ける。このピン端子53、54としては基本的にI形となっているが、他の適形状の端子であっても良い。また、チップ部品、ディスクリート部品等は、前記第1実施例の場合と同様にサブ基板20、30に搭載する。

【0016】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、片面基板からなるメイン基板に対して2枚のサブ基板を立設しているのので、縦方向に部品の実装密度を高くすることができ、トランスなどを基板に支持させ、かつトランスの側面の有効活用を図って、メイン基板の小型化、実装密度の向上を達成することができ、また、メイン基板は安価な基板とすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施例の側面図である。

【図2】本発明の第2実施例の側面図である。

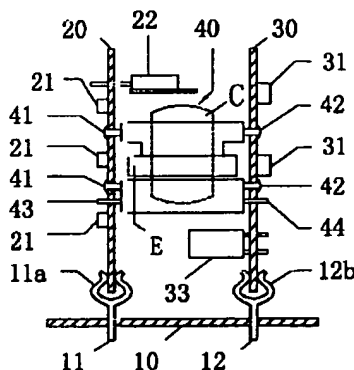
【図3】第1の従来例の側面図である。

【図4】第2の従来例の側面図である。

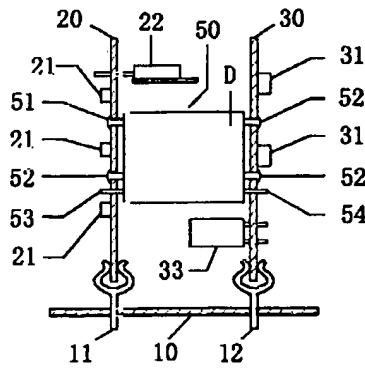
【符号の説明】

10	メイン基板
11, 12	ピン端子
20	1次側サブ基板
21	1次側のチップ部品
22	1次側のディスクリート部品
30	2次側サブ基板
31	2次側のチップ部品
32	2次側のディスクリート部品
40	トランス
41, 42	ピン端子
43, 44	ピン端子
51, 52	取付用端子
53, 54	ピン端子

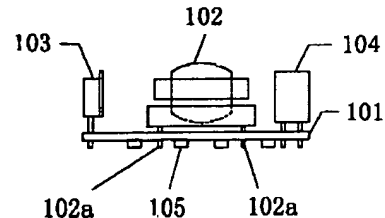
【図1】



【図2】



【図3】



(4) 開2000-92838 (P2000-92838A)

【図4】

